

II. LA FAUNE ENTOMOLOGIQUE DES FOSSES D'AISANCES  
DE LA RÉGION PARISIENNE.

LES *FANNIA SCATOPHAGES*,

PAR M. PIERRE LESNE.

Il n'est pas besoin d'insister sur l'intérêt que peut présenter l'étude de la faune entomologique des fosses d'aisances, notamment dans les grandes agglomérations urbaines. Les Insectes qui se développent dans les matières excrémentielles de l'Homme en voie de fermentation, ou qui vivent aux dépens de ces mêmes Insectes, sont susceptibles au premier chef de servir de véhicules aux micro-organismes qui pullulent dans ce milieu éminemment putride et peuvent constituer un danger pour la santé publique. Il est donc utile de les identifier et de les observer dans les diverses manifestations de leur activité.

Dans une première série d'observations poursuivies sur deux fosses de pavillons d'habitation situés l'un à Asnières, l'autre à Villeneuve-Saint-Georges, j'ai cherché à me rendre compte de la physionomie générale de cette faune.

Les fosses en question sont des fosses étanches du type habituel, fermées par une dalle de pierre lutée au ciment, et mises en rapport avec l'extérieur par une cheminée d'aération débouchant sur le toit du pavillon.

La fosse d'Asnières fut ouverte dans la première moitié de mars. Close depuis un certain nombre d'années, elle se trouvait alors à peu près complètement remplie. Sur les matières non encore dissociées flottant à la surface des eaux vannes se pressaient en familles nombreuses des larves de Diptères d'assez grande taille, mesurant environ 8 millimètres de longueur et bien visibles par suite de leur coloration jaune. Leur corps large, déprimé, muni latéralement d'un système de rames de flottaison ciliées leur permettant de se maintenir à la surface du liquide épais dans lequel elles puisent leur nourriture, et leurs stigmates postérieurs, portés chacun sur un pédoncule assurant leur émergence au-dessus de la nappe liquide, faisaient reconnaître en elles des larves d'Anthomyiaires du type du *Fannia scalaris* F. Pendant leurs périodes d'activité, elles se montrent sans cesse occupées à dilacérer à l'aide de leurs crochets buccaux, par un travail de piochage et de ratissage, les matières semi-solides sur lesquelles elles se tiennent et dont elles constituent, par suite, un agent très efficace de désagrégation.

Recueillies et placées en observation, ces larves donnèrent naissance à deux espèces d'Anthomyiaires du genre *Fannia* (= *Homalomyia* Rob. Desv.), les *F. incisurata* Zett. et *F. scalaris* F., la première espèce étant de beaucoup la plus abondante. Cette constatation n'est pas sans intérêt, car elle nous fait connaître la présence, dans nos fosses d'aisances, d'une espèce (*F. incisurata*) qui, à ma connaissance, n'y avait pas encore été signalée, bien qu'elle en soit l'une des formes prédominantes.

La fosse ayant été vidée, la partie supérieure de ses parois verticales se montra tapissée de masses d'un brun foncé, en forme de choux-fleurs, et de la grosseur du poing ou des deux poings réunis. Ces masses n'étaient autres que des groupes compacts, à structure plus ou moins radiée, formés de pupes de Diptères pour la plupart dressées côte à côte perpendiculairement au support. Presque toutes ces pupes étaient écloses; mais elles présentaient des caractères très particuliers: région thoracique fortement déprimée et amincie en lame, segments abdominaux munis de tubercules épineux, extrémité postérieure du corps atténuée et terminée en une pointe bifide souvent recourbée, représentant la paire de stigmates abdominaux, caractères qui permettaient de les identifier avec celles de la Mouche des urinoirs (*Teichomyza fusca* Macq.)<sup>(1)</sup>. Quelques rares éclosions vinrent d'ailleurs, peu après, confirmer cette attribution.

Il y a lieu de noter les habitudes grégaires des larves de *Teichomyza*, qui, au moment de se transformer, recherchent un support asséché pour se fixer en groupes compacts, en s'accolant étroitement les unes aux autres, groupes auxquels viendront s'ajouter chaque année un nouveau contingent de pupariums<sup>(2)</sup>. Fait curieux, ces habitudes grégaires se retrouvent chez l'adulte, dont il n'est pas rare d'observer, en certains urinoirs, de véritables essaims formés de couches d'Insectes superposés.

Les amas de pupes de *Teichomyza* contenaient d'ailleurs une certaine proportion de pupes de *Fannia* appartenant aux deux espèces mentionnées précédemment, ainsi que des pupes d'un autre Muscide, de taille beaucoup plus petite, se rapportant au genre *Limosina* (*L. julvipes* Meig.) et dont l'éclosion était déjà en cours.

A ces quatre Diptères s'ajoutaient trois autres habitants des agglomérations de pupes: un Coléoptère Staphylinide, l'*Homalium Allardi* Fairm. et Bris., un petit Collembole d'un blanc de neige, qui n'a pas été identifié, et un Acarien de la famille des Gamasides.

L'*Homalium* appartient à une espèce que les entomologistes capturent rarement et qui est surtout connue comme étant un hôte des fumiers de

<sup>1</sup> Les premiers états de cette espèce ont été décrits et figurés notamment par A. LABOULBÈNE (*Ann. Soc. entom. Fr.*, 1867, p. 33-42, pl. V).

<sup>2</sup> A. LABOULBÈNE (*loc. cit.*, p. 34) a signalé un cas d'obstruction de conduite de fosse d'aisances par des amas de pupes analogues.

volailles. Les fosses d'aisances constituent pour lui un habitat qui n'avait pas encore été signalé. Dans la fosse d'Asnières, j'ai pu recueillir non seulement un certain nombre d'individus adultes, mais aussi une larve offrant les caractères de celles des *Homalium* et attribuable, selon toute probabilité, à la même espèce.

Une seconde fosse, que j'ai pu faire ouvrir et examiner le 11 janvier dernier à Villeneuve-Saint-Georges, m'a fourni l'occasion de faire de nouvelles constatations. Comme la précédente, cette fosse se trouvait presque entièrement remplie; mais les matières liquides y faisaient à peu près complètement défaut, au moins à la surface, qui apparaissait uniformément recouverte d'une sorte de croûte homogène bossuée, semi-solide. Dans un angle seulement sourdait un liquide épais, exhalant une odeur extrêmement fétide, dans lequel abondaient les larves du *Fannia incisurata*.

La croûte semi-solide était, au contraire, peuplée de myriades de larves céphalées appartenant à l'ordre des Diptères et offrant tous les caractères de celles du *Scatops notata* L.<sup>(1)</sup> Elles étaient mêlées de quelques larves de *Fannia* et de pupes de Muscides de petite taille que quelques captures d'adultes faites sur place, confirmées ensuite par les éclosions obtenues *in vitro*, me firent attribuer aux *Limosina fulvipes* Meig. et au *L. minutissima* Zett. On observait en outre plusieurs espèces d'Acarieus errant en ces mêmes points.

Comme à Asnières, les angles du plafond de la fosse étaient occupés par des amas de pupes parmi lesquelles dominaient de beaucoup celles du *Teichomyza fusca*, généralement rangées côte à côte perpendiculairement au support et formant ainsi des groupes radiés. Des puparims vides assez nombreux de *Fannia scalaris*, des larves et des pupes de la même espèce, de rares pupes de *F. incisurata*, d'autres pupes de *Limosina fulvipes* et de *L. minutissima*, enfin des larves de *Scatops notata*, dont un très petit nombre s'était déjà transformé en nymphes, étaient associées aux pupes de *Teichomyza*. A ces Diptères s'ajoutait un Acarien carnassier de la famille des Gamasides, que l'on trouvait errant parmi les groupes de pupes.

Ces premières observations permettent de se rendre compte que les matières accumulées dans les fosses d'aisances constituent un milieu nutritif très favorable à la multiplication de certains Diptères, dont j'ai reconnu six espèces principales : *Teichomyza fusca* Macq., *Fannia incisurata* Zett., *F. scalaris* F., *Limosina fulvipes* Meig., *L. minutissima* Zett., *Scatops notata* L.

Parmi ces Diptères, les *Fannia* sont surtout sujettes à être la proie de parasites, qui les attaquent soit lorsque les Mouches sont parvenues à l'état

<sup>1</sup> Ed. PENNIS (*Ann. Soc. entom. Fr.*, 1847, p. 43, pl. I, n° III et IV) a observé et décrit les premiers états de cette espèce qu'il avait rencontrés en nombre dans des résidus de cocons de Vers à soie abandonnés à l'air libre.

adulte, ce qui est le cas des Gamasides suceurs de sang, soit lorsqu'elles sont à l'état de larves, comme le font diverses espèces de Chalcidides.

LES *FANNIA* DES FOSSES D'AISANCES.

Le fait que les *Fannia incisurata* et *scalaris* se développent tous deux en abondance dans les fosses, qu'ils vivent dans les mêmes conditions, qu'ils apparaissent ensemble et que leurs femelles sont tellement voisines entre elles qu'on ne leur connaît pas de caractères distinctifs permettant de les reconnaître à coup sûr, m'avait donné à penser qu'on pouvait se trouver en présence d'une seule espèce comportant deux sortes de mâles. Mes élevages ont montré qu'il n'en est rien et que, malgré l'extrême similitude des femelles, il s'agit de deux espèces parfaitement valables.

D'une part, tous les mâles provenant d'une ponte donnée n'appartiennent qu'à une seule forme; d'autre part, les larves d'une même couvée affectent des caractères différents suivant qu'elles doivent donner naissance au type *incisurata* ou au type *scalaris*. Rien n'est plus suggestif, pour qui s'est efforcé d'identifier les femelles de ce groupe et s'est heurté aux difficultés de leur détermination, que la constatation de ces caractères différentiels offerts par les premiers états des mêmes formes.

La larve du *Fannia scalaris*, décrite pour la première fois par Bouché<sup>(1)</sup>, puis par divers auteurs, a été figurée à différentes reprises<sup>(2)</sup>. Elle est caractérisée notamment par son corps déprimé, muni latéralement de rames pennées assez développées, à raison d'une paire par segment depuis le mésothorax jusqu'au 7<sup>e</sup> segment abdominal. La base de ces rames se continue seulement en avant, sur les flancs du corps, par une carène courte qui est également frangée de prolongements sétiformes. Le dernier segment du corps porte trois paires de rames pennées rayonnantes. En outre, chaque segment thoracique et abdominal présente, sur la région dorsale, une paire d'apophyses, courtes, hispides.

La larve du *Fannia incisurata* se distingue de la précédente par son corps plus large, plus déprimé, de coloration plus claire, souvent d'un jaune vitellin, muni de rames de flottaison plus développées en longueur et plus longuement pennées. Les intervalles séparant les points d'insertion des rames sont entièrement frangés de prolongements sétiformes. Enfin le dos de chacun des segments thoraciques et abdominaux, au lieu de porter une paire d'apophyses courtes, montre seulement une paire de boutons chitineux très petits et à peine visibles.

On voit que la larve de *F. incisurata*, par son corps plus élargi et par le

<sup>(1)</sup> P. Fr. Bouché, *Naturg. der Insekt.*, 1834, p. 50, pl. VI, fig. 7.

<sup>(2)</sup> Notamment par Hewitt (*The House-Fly*, Cambridge, 1914, p. 194-195, fig. 87 et 88).

plus grand développement de son appareil de flottaison, paraît être plus parfaitement adaptée que sa congénère à l'existence dans les milieux semi-liquides. Peut-être est-ce là la cause de sa prédominance en certaines fosses.

Les comptages de larves, de pupes et de pupariums vides de *Fannia*, prélevés tant à la surface des eaux vannes que sur les parois émergées de la fosse, m'ont permis d'évaluer le nombre des *F. incisurata* de la fosse d'Asnières à 87 p. 100 du chiffre total des *Fannia*, proportion qui s'est trouvée confirmée par le comptage des mâles obtenus d'éclosion (86 p. 100). Si, à Villeneuve-Saint-Georges, les prélèvements, opérés d'ailleurs suivant une autre méthode, n'ont pas donné de résultats concordants, ils montrent cependant aussi la grande abondance relative du *Fannia incisurata* pendant la première moitié de l'année. Des prélèvements journaliers d'adultes, opérés du 24 juin au 19 juillet, en période intensive d'apparition, ont donné 64 p. 100 d'*incisurata*; mais le comptage des larves n'a fourni que 43 p. 100 d'individus de la même espèce. Cette contradiction s'explique peut-être par le fait que ce dernier comptage portait en grande partie sur des pupariums anciens pouvant dater d'une autre phase de colonisation de la fosse ou provenir d'une génération saisonnière différente de celle ayant fourni les adultes de juin-juillet. Quelques prélèvements opérés entre la mi-septembre et la mi-novembre semblent montrer, en effet, qu'à l'arrière-saison, la proportion relative des adultes des deux espèces est renversée.

L'éclosion des adultes, le déploiement des ailes et la pigmentation des téguments ne demandent qu'un faible laps de temps. La pigmentation est acquise en moins de deux heures chez l'*incisurata*. Dès que leurs téguments sont raffermis, les *Fannia* entrent en activité et se mettent en devoir de gagner l'air libre, ce qui leur est possible grâce à l'issue que leur offre la cheminée d'aération de la fosse.

L'apparition des adultes débute dans la seconde moitié de mars et bat son plein dès le début d'avril. C'est alors que les mâles, qui sont d'infatigables voiliers, commencent leurs longues danses aériennes. Réunis par groupes d'une dizaine ou d'une vingtaine d'individus, le plus souvent auprès d'un arbre voisin de l'habitation, ils décrivent au vol, avec une extrême rapidité, ces trajectoires anguleuses ou en crochet qui rappellent le vol des mâles d'une espèce voisine, le *Fannia canicularis* L., si fréquent dans nos appartements<sup>(1)</sup>. Des mâles d'*incisurata*, de *seclavis* et même de

<sup>1</sup> Bien que le *Fannia canicularis* ait été signalé comme se développant dans les excréments humains (C. GORDON HEWITT, *The House-Fly*, Cambridge, 1914, p. 190), je ne l'ai jamais trouvé dans les fosses d'aisances, même à l'état isolé.

Je signalerai ici un habitat de cette espèce qui intéresse l'entomologie domestique. A plusieurs reprises, j'ai observé les larves de cette espèce, à différents âges, à la surface du fromage de Brie débité dans une épicerie d'Asnières.

*caucularis*, peuvent participer dans le même groupe à ces danses qui se renouvellent chaque jour pendant toute la belle saison et ne s'interrompent que par la pluie et le grand vent.

Les femelles ne prennent point part aux danses des mâles. Elles se tiennent souvent sur l'écorce du tronc ou des grosses branches de l'arbre qui sert aussi de reposoir et d'abri aux mâles, et, si l'on vient à explorer ces troncs avec persévérance, on y découvre parfois des couples de *Fannia* en train de consommer l'acte de la reproduction. J'ai pu ainsi observer pendant le mois d'août, aux environs de Beaune, trois couples de *Fannia incisurata*.

Le mâle, posé sur la femelle, embrasse celle-ci de ses pattes antérieures au niveau du tiers basilaire des ailes. L'accouplement paraît être assez prolongé et dure certainement plus de quinze minutes. Malgré les précautions que j'avais prises pour capturer les couples, les Insectes se séparèrent au bout de cet intervalle de temps. Dans chaque cas, le mâle mourut dans les vingt-quatre heures qui suivirent l'acte sexuel, et les femelles fécondées, elles-mêmes, malgré la nourriture variée qui leur fut offerte, ne supportèrent pas la captivité et ne survécurent que peu de jours, après avoir refusé de pondre. Il est vraisemblable, qu'à l'inverse de ce qui se produit chez d'autres Diptères, notamment chez la Mouche de l'Asperge (*Platyparea paciloptera* Schrank), une période plus ou moins prolongée doit s'écouler, chez le *Fannia incisurata*, entre la fécondation et la ponte.

Je n'ai pu, d'ailleurs, observer d'accouplements entre les jeunes Mouches obtenues d'éclosion. Ici aussi intervient un facteur de maturation sexuelle peu conciliable avec l'état de captivité, dans les conditions habituelles des élevages.

La femelle gravide pénètre dans les habitations pour déposer ses œufs. Il n'est pas rare de rencontrer de ces femelles dans les cabinets d'aisances. Un jour, j'ai surpris l'une d'elles en train de procéder à la ponte dans des cabinets situés au premier étage d'un pavillon. Ayant pénétré dans la cuvette, qui était cependant fort propre, elle alignait ses œufs côte à côte en une plaque continue, d'un blanc de craie, sur l'anneau métallique terminant inférieurement la cuvette, au voisinage immédiat de l'orifice fermé par la soupape.

Mon attention ayant été ainsi attirée, je pus, à différentes reprises, constater le dépôt de plaques d'œufs analogues sur la même pièce métallique. Mes notes mentionnent ces observations à la date du 28 mai, du 11 et du 15 juin, du 2 juillet, du 5 et du 26 octobre.

Il est intéressant de constater la sûreté d'instinct dont fait preuve la femelle des *Fannia* placée dans les conditions artificielles créées par l'industrie de l'Homme. Guidée peut-être uniquement par le sens olfactif, elle sait choisir le point précis où ses œufs ou les petites larves qui ne

tarderont pas à en naître auront le plus de chances d'être entraînées vers le milieu nourricier.

Les œufs des *Fannia* dont il est ici question sont munis de deux larges ailes qui s'étendent sur les surfaces plus ou moins humectées de liquide sur lesquelles ils sont déposés. On doit sans doute considérer ces prolongements comme des organes de flottaison.

Ces œufs ne tardent pas à éclore. Une ponte d'*incisurata* effectuée le 14 juillet vers 13 heures a fourni les jeunes larves en éclosions échelonnées au bout de 35 à 40 heures environ. Le 18 juillet les larves étaient déjà au second âge, et le 28 du même mois elles avaient atteint leur plus grande taille. La première éclosion se produisit le 7 août, six autres le lendemain 8 août, le reste dans les quelques jours qui suivirent, ce qui donne une durée minima d'évolution de 25 jours entre le moment de la ponte et celui de l'éclosion de l'adulte.

D'autre part, une ponte de *scalaris*, composée d'une soixantaine d'œufs, obtenue le 4 juin, avait donné toutes les jeunes larves le surlendemain 6 juin. Le 10 juin toutes les larves étaient déjà au second âge, le 16 au troisième âge. Le 25 elles étaient transformées en pupes, et le 2 juillet survenait la première éclosion de mouches. Trois jours après, la totalité des adultes était éclos. Ici l'évolution avait eu lieu entre les deux limites minima et maxima de 29 et de 31 jours, chiffres concordant avec ceux donnés par Hewitt<sup>(1)</sup> et par Graham-Smith<sup>(2)</sup>.

Depuis Bouché (1834), il est admis que le *Fannia scalaris* a deux générations annuelles. Ce nombre est sans doute un minimum. Dans tous les cas il s'accorde parfaitement avec la durée d'évolution de l'insecte et avec le fait, que j'ai relevé plus haut, d'une seconde période de ponte à l'arrière-saison.

(1) HEWITT, *loc. cit.*, p. 194.

(2) G. S. GRAHAM-SMITH, *Flies in relation to disease*, Cambridge, 1914, p. 35.